

STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutzberatung

Lärmimmissionsschutz Beratung
§26 BImSchG Messung
Raumakustik Wärmeschutz
Bauakustik Güteprüfstelle DIN4109

**Gemeinde Rudelzhausen:
Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung**

"Gewerbegebiet Niederhinzing"

Kontingentierung der gewerblichen Geräuschemissionen

sowie

Prognose und Beurteilung der auf das Planungsgebiet einwirkenden

Verkehrsgerauschemissionen

Fraundorferstraße 87
81247 München
Telefon 0 89 / 89 14 63 0
Telefax 0 89 / 8 11 03 87
info@sp-laermschutz.de
www.sp-laermschutz.de

Außenstelle Rosenheim:
Kirchstraße 23a
83126 Flintsbach
Telefon 0 80 34 / 7 05 64 86
Telefax 0 80 34 / 7 05 64 39
info-RO@sp-laermschutz.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Gerhard Steger
Registergericht München
HRB 91 202

Bericht Nr.: 5066/B1/hu

Datum: 02.02.2017

Auftraggeber: Gemeinde Rudelzhausen
Kirchplatz 10
84104 Rudelzhausen

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Jens Hunecke



Dipl.-Ing. Gerhard Steger
Sachverständiger für
Lärmimmissionsschutz

Von der Industrie- und
Handelskammer für München
und Oberbayern öffentlich
bestellt und vereidigt.



Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

Von der Industrie- und
Handelskammer für München
und Oberbayern öffentlich
bestellt und vereidigt.

Inhaltsübersicht	Seite
1. Aufgabenstellung	3
2. Grundlagen	4
2.1 Verwendete Unterlagen	4
2.2 Beurteilungsgrundlage.....	6
3. Geräuschemissionskontingentierung	8
3.1 Allgemeines.....	8
3.2 Vorbelastung und Festlegung der Schutzbedürftigkeit.....	9
3.3 Durchführung der Geräuschkontingentierung	10
4. Abschätzung zu den Geräuschen geplanter Anlagen	11
5. Verkehrsgeräusche	12
5.1 Geräuschemissionen.....	13
5.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung	13
6. Anforderungen an den baulichen Schallschutz.....	13
7. Neubau einer Straße.....	14
8. Textvorschläge für den Bebauungsplan	15
8.1 Festsetzungen durch Text.....	15
8.2 Hinweise	18
8.3 Begründung.....	18
9. Zusammenfassung.....	20

Anhang:

- Anhang A: Geräuschemissionskontingentierung
(Zusammenfassung und Details der Ausbreitungsberechnung)
- Anhang B: Hochrechnung von Verkehrsmengen auf den Prognosehorizont
des Jahres 2030
- Anhang C: Berechnung der Straßenemissionen nach RLS-90

Abbildungen:

- Abbildung 1: Geräuschemissionskontingentierung (Übersicht)
- Abbildung 2: Geräuschemissionskontingentierung (Details)
- Abbildung 3: Verkehrsgeräuschimmissionen tagsüber
- Abbildung 4: Verkehrsgeräuschimmissionen nachts

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Rudelzhausen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes "Gewerbegebiet Niederhinzing".

In einem Teil des Geltungsbereiches befindet sich derzeit bereits das Fuhrunternehmen Stanglmayr GmbH.

Um den Fortbestand und die zukünftige Entwicklung des Betriebes zu sichern wird ein Gewerbegebiet südlich der Kreisstraße FS 42 ausgewiesen (siehe Abbildung 1).

Im Zusammenwirken mit gegebenenfalls auch anderen gewerblichen Nutzungen sind an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Planungsgebietes langfristig die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm einzuhalten. Daher wird für das Planungsgebiet eine Geräuschemissionskontingentierung nach DIN 45691 durchgeführt.

Darüber hinaus sind die auf das Planungsgebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen der Kreisstraße FS 42 zu prognostizieren und zu beurteilen. Hieraus sowie aus den allgemein in Gewerbegebieten zulässigen Geräuschimmissionen aus Anlagen sind die Anforderungen an den baulichen Schallschutz nach DIN 4109 abzuleiten.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes wird auch ein neuer Straßenabschnitt zwischen dem Gewerbegebiet und der Kreisstraße FS 42 im Norden errichtet (siehe Abbildung 1). In diesem Zusammenhang sind Aussagen darüber zu treffen, ob gegebenenfalls an bestehenden Anwesen Ansprüche auf Schallschutz nach 16./24. BImSchV entstehen können.

Zur Übernahme in Festsetzungen, Hinweise und Begründung des Bebauungsplanes werden entsprechende Textvorschläge erarbeitet.

2. Grundlagen

2.1 Verwendete Unterlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ DIN 18005, Teil 1, Juli 2002,
Schallschutz im Städtebau
"Grundlagen und Hinweise für die Planung"
mit Beiblatt 1, Mai 1987,
"Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- /2/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nummer 26, S. 503
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-
gesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990
(BGBl. I S. 1036),
zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 18.12.2014, BGBl. I 2269
- /4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90,
Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /5/ DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- /6/ Parkplatzlärmstudie
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omni-
busbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,
6. überarbeitete Auflage,
Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2007
- /7/ Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt "Umweltplanung,
Arbeits- und Umweltschutz", Heft 192, 1995

-
- /8/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten,
Schriftenreihe des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie [HLUG],
"Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen", Heft 3, 2005
- /9/ Beurteilung anlagenbezogener Verkehrsgeräusche;
Hinweise und Empfehlungen zum Schallschutz,
Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2009
- /10/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /11/ Straßenverkehrszählung 2010: Verkehrsmengenatlas Bayern
herausgegeben von der obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, Stand: März 2012
- /12/ Forschungsbericht "Verkehrsverflechtungsprognose 2030",
Bericht FE-Nr. 96.0981/2011 vom 11.06.2014,
im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
- /13/ DIN 4109, November 1989, "Schallschutz im Hochbau"
- /a/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 01.09.2016 und 01.02.2017
- /b/ Auszug aus dem digitalen Geländemodell DGM1 der Bayerischen Vermessungsverwaltung, zum Download bereitgestellt am 02.09.2016
- /c/ Angaben des Betriebsinhabers zum Betriebsablauf der Firma Stanglmayr in Niederhinzing/Rudelzhausen
- /d/ Entwurf des Bebauungsplanes mit integrierter Grünordnung "Gewerbegebiet Niederhinzing" im Maßstab 1:1000, per E-Mail übermittelt durch die Architekten und Stadtplaner Rudi und Monika Sodomann am 31.01.2017
- /e/ Ortsbesichtigung in Niederhinzing am 01.09.2016

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit der Lärmprognose-Software SoundPLAN, Version 7.4, der Soundplan GmbH durchgeführt.

2.2 Beurteilungsgrundlage

Bauleitplanung

Nach § 1, Abs. 6 des Baugesetzbuches (BauGB) sind bei der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes und damit, als Teil des Immissionsschutzes, auch der Schallschutz zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Diese räumen ihm anderen Belangen gegenüber einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich der "heranrückenden Bebauung", sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastung ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwirkungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

Erste Stufe einer sachgerechten Schallschutzplanung ist die schalltechnische Bestandsaufnahme bzw. Prognose. Hierfür gibt es verschiedene Verfahren mit unterschiedlichen Richtlinien für verschiedene Anwendungsbereiche. Für den Schallschutz in der städtebaulichen Planung stellt die DIN 18005 /1/ den aktuellen Stand hinsichtlich der Beurteilung einwirkender Geräuschimmissionen dar.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Wo die Grenze für eine noch zumutbare Lärmbelastung liegt, hängt von den Umständen des Einzelfalles ab. Dabei sind vor allem der Gebietscharakter und die tatsächliche oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung zu berücksichtigen.

Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt für eine Beurteilung von Lärmimmissionen dienen, und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

Um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen, ist die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Orientierungswerte bereits am Rand der Bauflächen bzw. der überbaubaren Grundstücksflächen wünschenswert.

Im vorliegenden Fall können folgende schalltechnische Orientierungswerte zur Anwendung kommen:

Für Mischgebiete / Dorfgebiete:	Tagsüber 60 dB(A),	nachts 45 dB(A);
für Gewerbegebiete:	Tagsüber 65 dB(A),	nachts 50 dB(A).

Für Verkehrsgeräusche durch öffentlichen Verkehr gelten nachts 5 dB(A) höhere Werte.

Die Zuordnung der jeweiligen Orientierungswerte zu den entsprechenden Flächen erfolgt auf Grundlage von rechtskräftigen Bebauungsplänen oder den Planungsabsichten, die durch den Flächennutzungsplan dargestellt sind.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere bei Schlafräumen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die in der Verkehrslärmschutzverordnung /3/ angegebenen Immissionsgrenzwerte sind beim Neubau von Verkehrswegen zu beachten und dürfen nicht überschritten werden. Im Rahmen der Bauleitplanung definieren sie die Obergrenze des Abwägungsspielraumes.

Sie betragen

in Misch-/Dorfgebieten:	Tagsüber 64 dB(A),	nachts 54 dB(A).
-------------------------	--------------------	------------------

Anlagen nach TA Lärm

Die Beurteilung von Geräuschemissionen, die durch Anlagen nach Nr. 1 der TA Lärm /2/ verursacht werden, erfolgt nach TA Lärm.

Danach dürfen an einem Immissionsort durch die Summe aller einwirkenden Geräusche aus Anlagen im Sinne von Nr. 1 der TA Lärm die folgenden Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

		Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
f)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
e)	in reinen Wohngebieten	50	35
d)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55	40
c)	in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	60	45
b)	in Gewerbegebieten	65	50
a)	in Industriegebieten	70	70

Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr. Der Beurteilungszeitraum beträgt somit für die Tageszeit 16 Stunden.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Zeitstunde (z.B. 01.00 bis 02.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Die Art der in obiger Tabelle bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm aus den Festlegungen in Bebauungsplänen. Ist kein Bebauungsplan vorhanden, so sind die entsprechenden Gebiete nach ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Immissionsorten im Außenbereich werden in der Regel die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete zugeordnet.

3. Geräuschemissionskontingentierung

Für das Planungsgebiet /d/ ist eine Geräuschemissionskontingentierung nach DIN 45691 /5/ vorzunehmen.

3.1 Allgemeines

Da die Anordnung und die Art der zukünftigen Anlagen im Bebauungsplangebiet bei der Aufstellung eines Bebauungsplans in der Regel noch nicht im Detail festgelegt sind, wird für jede Teilfläche des Gebietes ein so genanntes "Emissionskontingent" L_{EK} angesetzt.

Vereinfachend wird dabei angenommen, die Schalleistung sei gleichmäßig über die jeweilige Teilfläche verteilt. Jeder Teilfläche wird ein "Emissionskontingent" zugeteilt, das, falls erforderlich, immissionsortbezogen und richtungsabhängig gestaffelt werden kann. Das Verfahren ist in der DIN 45691 vom Dezember 2006 /5/ beschrieben.

Damit wird der Anteil an der Gesamtimmission, der aus der jeweiligen Teilfläche auf die Nachbarschaft einwirkt, begrenzt (so genannte Kontingentierung). Im Rahmen der Bauleitplanung wird somit sichergestellt, dass die zukünftigen Gesamtimmissionen in der Nachbarschaft unter Berücksichtigung bereits vorhandener gewerblich genutzter Flächen ("Vorbelastung") die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ nicht überschreiten.

Die Berechnung der Immissionskontingente L_{IK} erfolgt gemäß DIN 45691 /5/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Bei der Festlegung der Emissionskontingente werden die flächenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Teilflächen des Bebauungsplans in einem Iterationsverfahren schrittweise so lange variiert, bis die Gesamtlärmbelastung aus allen Teilflächen zusammen unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch Gewerbelärm die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ nicht überschreitet.

Im Zuge eines späteren Genehmigungsverfahrens ist dann durch den einzelnen Betrieb nachzuweisen, dass die vom Betrieb ausgehenden zu erwartenden Geräuschimmissionen (Beurteilungspegel) die sich aus den Geräuschemissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente an den einzelnen maßgeblichen Immissionsorten nicht überschreiten.

3.2 Vorbelastung und Festlegung der Schutzbedürftigkeit

Das geplante Gewerbegebiet Niederhinzing befindet sich unmittelbar östlich des Ortsbereiches von Niederhinzing (siehe Abbildung 1).

Das Betriebsleiterwohnhaus und die bestehenden Gebäude des Fuhrunternehmens Stanglmayr GmbH sind im westlichen Bereich des Planungsgebietes angeordnet. Unmittelbar westlich außerhalb des Planungsgebietes befindet sich das nächstgelegene betriebsfremde Anwesen auf Fl.-Nr. 700 im Dorfgebiet. Wir berücksichtigen hier einen Immissionsort in 3 m Abstand von der entsprechenden Grundstücksgrenze, da nach Umsetzung des Bebauungsplanes "Gewerbegebiet Niederhinzing" davon auszugehen ist, dass es sich bei der Fl.-Nr. 700 um ein Grundstück im Innenbereich nach § 34 BauGB handeln wird. Hier wäre in 3 m Abstand zur Grundstücksgrenze die Errichtung eines Gebäudes mit Aufenthaltsräumen und somit maßgeblichen Immissionsorten im Sinne der TA Lärm /2/ möglich.

An diesem Immissionsort ist von keiner relevanten Geräuschvorbelastung aus Anlagen nach TA Lärm /2/, die sich nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes /d/ befinden, auszugehen, so dass bei der Geräuschemissionskontingentierung für das Planungsgebiet an diesem Immissionsort auf Fl.-Nr. 700 von einer Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm ausgegangen werden kann. Die Planwerte nach DIN 45691 /5/ betragen daher an diesem Immissionsort tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A).

Darüber hinaus befinden sich in nordwestlicher, östlicher und südlicher Richtung des Planungsgebietes weitere Siedlungsbereiche. An den jeweils nächstgelegenen bestehenden Wohngebäuden wurden im digitalen Berechnungsmodell Immissionsorte berücksichtigt (Fl.-Nrn. 899/3, 989 und 447/8). Auch diese Immissionsorte sind in Abbildung 1 zur vorliegenden schalltechnischen Untersuchung eingetragen.

Die Gebäude in diesen Bereichen befinden sich ausnahmslos in dörflich geprägten Siedlungsstrukturen, sodass wir hier von einer Schutzbedürftigkeit analog zu Dorfgebieten mit Immissionsrichtwerten in Höhe von 60 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts nach TA Lärm /2/ ausgehen. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass an diesen Immissionsorten, die deutlich weiter vom Planungsgebiet entfernt sind als der Immissionsort auf Fl.-Nr. 700, Geräuschvorbelastungen aus Anlagen nach TA Lärm /2/ auftreten, gehen wir zunächst für diese Immissionsorte davon aus, dass dort die sich auf Basis der festzusetzenden Emissionskontingente im Planungsgebiet ergebenden Immissionskontingente in Summe den jeweiligen Immissionsrichtwert in Anlehnung an Ziffer 3.2.1 TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten müssen.

3.3 Durchführung der Geräuschkontingentierung

Die Geräuschkontingentierung erfolgt nach der DIN 45691 /5/. Die Schallpegelabnahme durch zunehmenden Abstand s wird gemäß DIN 45691 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung nach der Formel $\Delta L = 10 \cdot \log(4\pi s^2/s_0^2)$ mit $s_0=1\text{m}$ und $s = \text{Abstand in m}$ berechnet.

In einem iterativen Verfahren wurden die Geräuschemissionskontingente für die in Abbildung 1 und 2 dargestellten Teilflächen GEe 1 bis GEe 4 so eingestellt, dass am nächstgelegenen Immissionsort auf Fl.-Nr. 700 der Planwert in Höhe des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm tagsüber und nachts erreicht wird. Sinnvollerweise wurde hierbei darauf geachtet, dass für die diesem Immissionsort nächstgelegenen Flächen GEe 1 und GEe 2 geringere Emissionskontingente vergeben wurden.

In den weiter vom bestehenden Dorfgebiet entfernt gelegenen Gewerbeflächen können höhere Emissionskontingente vergeben werden. Unter dieser Voraussetzung ergeben sich die folgenden möglichen Emissionskontingente L_{EK} :

GEe 1:	tagsüber 60 dB(A)	nachts 45 dB(A)
GEe 2:	tagsüber 62 dB(A)	nachts 47 dB(A)
GEe 3:	tagsüber 65 dB(A)	nachts 50 dB(A)
GEe 4:	tagsüber 68 dB(A)	nachts 53 dB(A)

Die Details der Ausbreitungsberechnung gehen aus Anhang A hervor. Seite 1 des Anhangs A kann entnommen werden, dass mit den oben gewählten Geräuschemissionskontingenten an den weiter entfernt gelegenen Immissionsorten die zulässigen Immissionsrichtwerte bzw. schalltechnischen Orientierungswerte um mindestens 12 dB(A) unterschritten werden. Grundsätzlich könnte nun in diese Schallausbreitungsrichtungen ein entsprechend erhöhtes Zusatzkontingent vergeben werden. Zusatzkontingente in dieser Höhe würden jedoch dazu führen, dass die dann in diese Richtungen zulässigen Gesamtemissionskontingente nicht mehr der Typik eines Gewerbegebietes entsprächen.

Wir empfehlen daher, in alle Schallausbreitungsrichtungen mit Ausnahme der Richtung nach Westen, in der sich der nächstgelegene Immissionsort auf Fl.-Nr. 700 befindet, ein einheitliches Zusatzkontingent in Höhe von lediglich $L_{EK,zus} = 6$ dB zu vergeben. Hierdurch ist sichergestellt, dass an allen Immissionsorten in größerer Entfernung zum Planungsgebiet zur Berücksichtigung etwaiger Geräuschvorbelastung aus anderen Anlagen nach TA Lärm /2/ der Immissionsrichtwert zwischen 6 dB(A) und 11 dB(A) unterschritten wird.

Zur Übernahme der Geräuschemissionskontingentierung in den Bebauungsplan werden in Abschnitt 8 der vorliegenden Untersuchung entsprechende Textvorschläge erarbeitet.

4. Abschätzung zu den Geräuschen geplanter Anlagen

Aufgrund der Höhe der vergebenen Emissionskontingente und den vorliegenden Abständen zu den maßgeblichen Immissionsorten kann davon ausgegangen werden, dass während der Tageszeit für einen üblichen Fuhrbetrieb der Stanglmayr GmbH die zulässigen Immissionskontingente, die sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten ergeben, eingehalten werden.

Während der lautesten Nachtstunde nach TA Lärm /2/ sind nach Angaben des Betriebsinhabers /c/ bis zu 15 Lkw-Ausfahrten vom Betriebsgelände möglich. Hierbei handelt es sich in der Regel um die Stunde zwischen 05:00 Uhr und 06:00 Uhr morgens.

Für eine überschlägige Abschätzung kann gemäß Parkplatzlärmstudie /6/ nach dem dort angegebenen zusammengefassten Verfahren der zu erwartende Schallleistungspegel für 15 Lkw-Abfahrten auf bekiester Fahrbahnoberfläche wie folgt bestimmt werden:

$$L_{WA} = 63 + 14 + 3 + 2,5 \lg (15 - 9) + 2,5 + 10 \lg 15 = 96,2 \text{ dB(A)}$$

Der Abstand vom mittleren Bereich der Teilfläche GEe 3, in dem sich Lkw-Abstellplätze der Stanglmayr GmbH befinden, bis zum nächstgelegenen Immissionsort auf Fl.-Nr. 700 beträgt ca. 120 m. Ohne Berücksichtigung der abschirmenden Eigenschaften zwischenliegender bestehender Gebäude kann von einer Pegelminderung auf dem Ausbreitungswege nach DIN ISO 9613-2 /10/ von etwa 53,5 dB(A) ausgegangen werden, sodass am maßgeblichen Immissionsort während der lautesten Nachtstunde von einem Beurteilungspegel von nicht über ca. 43 dB(A) auszugehen ist.

Selbst bei freier Schallausbreitung wird somit das zukünftig in Summe aus den Teilflächen GEe 1 bis GEe 4 dem Betrieb Stanglmayr GmbH zur Verfügung stehende Immissionskontingent in Höhe von 45 dB(A) an diesem Immissionsort um ca. 2 dB(A) unterschritten.

An den weiter entfernt gelegenen Immissionsorten ergeben sich entsprechend größere Unterschreitungen.

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass im Zuge eines späteren Genehmigungsverfahrens die schalltechnische Verträglichkeit des Betriebes innerhalb der zur Verfügung stehenden Geräuschemissionskontingente nachweisbar ist.

5. Verkehrsgeräusche

Nördlich des Planungsgebietes verläuft die Kreisstraße FS 42 (siehe beigefügte Abbildungen).

Deren Geräuschimmissionen sind im Planungsgebiet zu prognostizieren und zu beurteilen.

5.1 Geräuschemissionen

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen der Kreisstraße erfolgt nach RLS-90 /4/ auf Basis der Verkehrsmengenangaben, die für das Zähljahr 2010 der Straßenverkehrszählung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren /11/ entnommen werden können. Die Hochrechnung dieser Verkehrszahlen auf den Planungshorizont des Jahres 2030 nach /12/ ist in Anhang B dargestellt.

Anhang C können die nach RLS-90 berechneten Emissionspegel für die Kreisstraße für die Straßenabschnitte außerorts und mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h entnommen werden.

Im digitalen Berechnungsmodell werden diese Emissionspegel den entsprechenden Straßenabschnitten zugewiesen.

5.2 Geräuschimmissionen und Beurteilung

Auf Basis der berechneten Emissionspegel wurden im Planungsgebiet flächenhaft für eine Immissionsorthöhe von 5,6 m über Gelände (entspricht in der Regel der Immissionsorthöhe des 1. Obergeschosses) die sich ergebenden Verkehrsgeräuschimmissionen berechnet.

Diese sind in Form von Isophonen (Linien gleichen Beurteilungspegels) in den Abbildungen 3 und 4 für die Tageszeit und für die Nachtzeit dargestellt.

Während der Tageszeit ergeben sich innerhalb des Planungsgebietes durchweg Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschimmissionen von unter 50 dB(A). Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrsgeräuschimmissionen in Gewerbegebieten in Höhe von 65 dB(A) wird weit unterschritten.

Während der Nachtzeit ergeben sich Beurteilungspegel im Planungsgebiet von unter 45 dB(A). Der schalltechnische Orientierungswert für Verkehrsgeräuschimmissionen in Gewerbegebieten in Höhe von 55 dB(A) wird ebenfalls weit unterschritten.

Unter Zugrundelegung der einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen sind daher im Planungsgebiet keine besonderen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

6. Anforderungen an den baulichen Schallschutz

Wie in Abschnitt 5 der vorliegenden Untersuchung gezeigt, treten im Planungsgebiet Verkehrsgeräuschimmissionen auf, die keine besonderen Schallschutzmaßnahmen erfordern.

Allgemein sind jedoch in Gewerbegebieten Beurteilungspegel aus Anlagen nach TA Lärm von bis zu 65 dB(A) tagsüber zulässig. Aus diesem Grunde befinden sich unter Berücksichtigung auch von nur in sehr geringem Maße einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen grundsätzlich Gebäude in Gewerbegebieten mindestens innerhalb des Lärmpegelbereiches IV nach DIN 4109 /13/.

Für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen von Wohnungen ergibt sich daraus ein erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß in Höhe von $R'_{w,res} = 40$ dB.

Für die Außenbauteile von Büroräumen gelten um 5 dB geringere Anforderungen.

Da während der Nachtzeit allein aus Anlagen nach TA Lärm /2/ Beurteilungspegel über 45 dB(A) vor den Fassaden auftreten können sind für Schlafräume und Kinderzimmer fensterunabhängige schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die auch bei geschlossenen Fenstern ausreichenden Luftwechsel gewährleisten.

Zur Übernahme dieser Anforderungen an den baulichen Schallschutz in den Bebauungsplan werden in Abschnitt 8 dieser Untersuchung entsprechende Textvorschläge erarbeitet.

7. Neubau einer Straße

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wird auch eine neue Straßenverbindung zwischen dem Planungsgebiet und der Kreisstraße FS 42 geschaffen (siehe beigefügte Abbildungen).

Dabei ist grundsätzlich zu prüfen, ob durch den Straßenneubau an bestehenden Anwesen erstmals oder weitergehend Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV /3/ überschritten werden.

Die Erschließung des Fuhrunternehmens Stanglmayr GmbH soll zukünftig zumindest während der immissionskritischen Nachtzeit nahezu ausschließlich über die neue Zufahrt zur Kreisstraße FS 42 erfolgen. In diesem Bereich befinden sich unmittelbar an der neuen Straße keine bestehenden Gebäude mit Aufenthaltsräumen.

Die nächstgelegenen Wohngebäude außerhalb des Planungsgebietes befinden sich im Ortsbereich von Rudelzhausen östlich des Planungsgebietes (siehe Abbildung 1). Unter sinngemäßer Verlängerung der Isophonen aus Abbildung 4 ist davon auszugehen, dass am nächstgelegenen Anwesen auf Fl.-Nr. 989 südlich der Kreisstraße FS 42 während der Nachtzeit der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Misch- und Dorfgebiete in Höhe von 54 dB(A) durch die Geräuschimmissionen der bestehenden Straße unterschritten wird.

Aufgrund der großen Entfernung von ca. 160 m zur neuen Erschließungsstraße ist auch mit Sicherheit auszuschließen, dass ausgehend von den Geräuschimmissionen der Erschließungsstraße an diesem Anwesen der Immissionsgrenzwert tagsüber oder nachts überschritten wird.

Es kann daher auch als sicher gelten, dass in Summation der Verkehrsgeräuschimmissionen aus bestehender und geplanter Straße der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschimmissionen an diesem Anwesen um weniger als 2,1 dB(A) (aufgerundet 3 dB(A) nach 16. BImSchV /3/) erhöht wird.

Zusammenfassend kann daher festgehalten werden, dass Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen aktiver oder baulicher Art an bestehenden Anwesen durch den innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes /d/ vorgesehenen Straßenneubau nicht ausgelöst werden.

8. Textvorschläge für den Bebauungsplan

Nachfolgend werden zur Übernahme in den Bebauungsplan entsprechende Textvorschläge formuliert.

8.1 Festsetzungen durch Text

Die Umsetzung der Geräuschkontingentierung sowie der Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Bebauungsplan wird mit folgenden Festsetzungstexten vorgeschlagen:

Kontingentierung der Geräuschemissionen:

Die ausgewiesenen Gewerbegebiete sind nach §1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO hinsichtlich der maximal zulässigen Geräuschemissionen gegliedert.

Es sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräuschemissionen je m² Grundfläche in Richtung Westen folgende Emissionskontingente L_{EK} nicht überschreiten:

GEE 1:	tagsüber 60 dB(A)	nachts 45 dB(A)
GEE 2:	tagsüber 62 dB(A)	nachts 47 dB(A)
GEE 3:	tagsüber 65 dB(A)	nachts 50 dB(A)
GEE 4:	tagsüber 68 dB(A)	nachts 53 dB(A)

Es gelten darüber hinaus folgende Zusatzkontingente:

Immissionsort	Schallausbreitungsrichtung	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ tagsüber und nachts
Fl.-Nr. 700	Westen	0 dB(A)
Fl.-Nr. 899/3	Nordwesten	6 dB(A)
Fl.-Nr. 989	Osten	6 dB(A)
Fl.-Nr. 447/8	Süden	6 dB(A)

Die festgesetzten Geräuschkontingente gelten jeweils für die gesamten durch die entsprechenden Planzeichen festgesetzten Gewerbeteilgebiete G_{Ee} 1 bis G_{Ee} 4.

Wenn dem Vorhaben nur ein Teil einer Kontingentfläche zuzuordnen ist, so ist auch nur das Emissionskontingent L_{EK} dieser Teilfläche dem Vorhaben zuzuordnen. Sind dem Vorhaben mehrere Kontingentflächen oder mehrere Teile von Kontingentflächen zuzuordnen, so sind die jeweiligen Immissionskontingente L_{IK} zu summieren.

Ein festgesetztes Emissionskontingent darf zeitgleich nicht von mehreren Anlagen oder Betrieben in Anspruch genommen werden.

Wenn Anlagen oder Betriebe Immissionskontingente von nicht zur Anlage oder zum Betrieb gehörenden Kontingentflächen und/oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine zeitlich parallele Inanspruchnahme dieser Immissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z.B. durch Dienstbarkeit oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

Die Berechnung der zulässigen Immissionskontingente L_{IK} je Betrieb ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung nach der Formel $\Delta L = 10 \cdot \log(4\pi s^2/s_0^2)$ mit $s_0=1m$ und $s=$ Abstand in m, mit gleicher Höhe von Kontingentfläche und Immissionsort durchzuführen.

Das Ergebnis ist auf 0,1 dB(A) zu runden.

Der Nachweis der Einhaltung der sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} zuzüglich der richtungsabhängigen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ ergebenden zulässigen Geräuschimmissionskontingente L_{IK} der einzelnen Betriebe ist für Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.3 der TA Lärm an den nächstgelegenen Baugren-

zen, am Rand von nach §34 BauGB für eine Bebauung zulässigen Flächen oder Gebäudefassaden der außerhalb des Planungsgebiets liegenden Nutzungen auf den in obiger Tabelle genannten Flurnummern in Richtung Westen, Nordwesten, Osten und Süden, in denen sich Fenster von Aufenthaltsräumen befinden oder auf Grund von Planungsrecht entstehen können, zu führen.

Unterschreitet der sich auf Grund der Festsetzung ergebende zulässige Immissionsanteil L_{IK} des Betriebes den am Immissionsort geltenden Immissionsrichtwert um mehr als 15 dB(A), so erhöht sich der zulässige Immissionsanteil auf den Wert $L_{IK} = \text{Immissionsrichtwert} - 15 \text{ dB(A)}$ [Relevanzgrenze].

Innerhalb des Bebauungsplangebietes ist bei der Planung der Betriebsanlagen darauf zu achten, dass auf den jeweiligen unmittelbaren Nachbargrundstücken an den nächstgelegenen Nachbarimmissionsorten (Fenster von Aufenthaltsräumen) bzw., wenn das Nachbargrundstück nicht bebaut ist, an den nächstgelegenen Baugrenzen die Immissionsrichtwerte für Gewerbegebiete gemäß Nr. 6.1.b TA Lärm eingehalten werden.

Baulicher Schallschutz

Im Planungsgebiet sind an allen Fassaden und Dachflächen, hinter denen sich schutzbedürftige Räume befinden, bei Errichtung und Änderung der Gebäude technische Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm vorzusehen, die gewährleisten, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen eingehalten werden.

Für Festlegungen der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist bei Wohnräumen ein Schalldämm-Maß von $R'_w = 40 \text{ dB}$ zugrunde zu legen:

Bei Außenbauteilen von Büroräumen gelten um 5 dB geringere Anforderungen.

Für alle Schlaf- und Kinderzimmer sind schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

8.2 Hinweise

Mit dem Bauantrag oder Antrag auf Nutzungsänderung im Rahmen des jeweiligen Genehmigungsverfahrens kann die Genehmigungsbehörde den Nachweis fordern, dass die festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} durch das entsprechende Vorhaben nicht überschritten werden.

Der Nachweis ist für die in den Festsetzungen genannten Immissionsorte nach Westen, Nordwesten, Osten und Süden zu führen.

Auf die Nachweise kann verzichtet werden, wenn offensichtlich ist, dass es sich um einen nicht störenden, geräuscharmen Betrieb (z. B. nur Büronutzung) handelt.

8.3 Begründung

Immissionsschutz

Im Zuge der Aufstellung der Bebauungsplanes "Gewerbegebiet Niederhinzing" der Gemeinde Rudelzhausen wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 5066/B1/hu vom 02.02.2017 erstellt. Es kommt zu folgenden Ergebnissen:

Gewerbegeräusche:

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird gemäß §1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO nach den Eigenschaften von Betrieben und Anlagen hinsichtlich der zulässigen Geräuschemissionen gegliedert. Dazu wurde in den Gebieten die zulässige Geräuschemission in Form von Emissionskontingenten gemäß DIN 45691 festgesetzt.

Dies war notwendig, um an den maßgeblichen Immissionsorten an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung in ringsum benachbarten Dorfgebieten die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 im Zusammenwirken aller gewerblichen Geräuschquellen sicherzustellen.

Die Einhaltung der maximal zulässigen Geräuschemissionskontingente kann beim Bau oder bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren bei Neu- oder Umplanungen von der Genehmigungsbehörde überprüft und umgesetzt als Immissionsanteile in die entsprechenden Bau- und Betriebsgenehmigungen aufgenommen werden.

Dadurch ist langfristig sichergestellt, dass im Zusammenwirken aller gewerblichen Geräuschemittenten keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche an schützenswerter Bebauung eintreten.

Die Kenntnis der in der vorliegenden Begründung des Bebauungsplanes genannten DIN-Normblätter, ISO-Normen oder VDI-Richtlinien ist für den Vollzug des Bebauungsplanes nicht erforderlich, da alle relevanten Vorgaben hieraus in die Festsetzungen des Bebauungsplanes übernommen wurden. Für weiterführende Informationen sind die genannten Normen und Richtlinien bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin, zu beziehen und bei dem Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt.

Baulicher Schallschutz:

Um den in Gewerbegebieten allgemein zulässigen gewerblichen Geräuschimmissionen bis 65 dB(A) tagsüber in Verbindung mit in geringem Maße einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen Rechnung zu tragen, wurden ferner Maßnahmen zum baulichen Schallschutz festgesetzt, die für Aufenthaltsräume ausreichenden Schallschutz gewährleisten.

Straßenneubau:

Aufgrund der großen Abstände bestehender Anwesen in umliegenden Dorfgebieten zur geplanten neuen Erschließungsstraße ergeben sich an diesen Anwesen durch den Straßenneubau keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV. Ansprüche auf aktive oder bauliche Schallschutzmaßnahmen an diesen Anwesen entstehen daher nicht.

9. Zusammenfassung

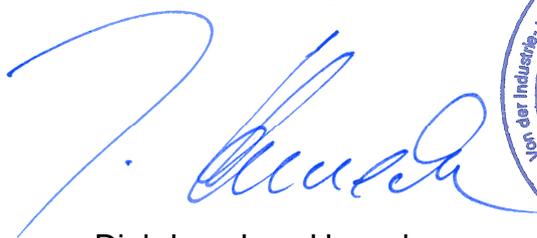
Im Zuge der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes "Gewerbegebiet Niederhinzing" der Gemeinde Rudelzhausen war zunächst für das Planungsgebiet eine Geräuschemissionskontingentierung nach DIN 45691 durchzuführen.

Unter Berücksichtigung möglicher Geräuschvorbelastung aus anderen Anlagen nach TA Lärm wurden entsprechende Geräuschemissionskontingente sowie richtungsabhängige Zusatzkontingente dimensioniert. Zur Übernahme dieser Kontingentierung in den Bebauungsplan wurden entsprechende Textvorschläge für Festsetzungen, Hinweise und Begründung erarbeitet.

Darüber hinaus wurden die auf das Planungsgebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen aus der Kreisstraße FS 42 prognostiziert. Die Berechnungen zeigen, dass im Planungsgebiet durchgehend die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete eingehalten werden. In Bezug auf die einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen sind daher keine besonderen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Aufgrund der allgemein in Gewerbegebieten zulässigen gewerblichen Geräuschimmissionen von bis zu 65 dB(A) tagsüber in Verbindung in geringem Maße einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen waren jedoch Anforderungen an den baulichen Schallschutz im Planungsgebiet zu definieren. Zur Übernahme dieser Anforderungen in den Bebauungsplan wurden entsprechende Textvorschläge erarbeitet.

Aus dem Neubau der geplanten Erschließungsstraße zwischen dem Planungsgebiet und der Kreisstraße FS 42 ergeben sich an bestehenden Anwesen keine Ansprüche nach 16. BImSchV.



Dipl.-Ing. Jens Hunecke



Dipl.-Ing. Peter Meckl

Bebauungsplan "GE Niederhinzing" der Gem. Rudelzhausen Emissionskontingentierung

Anhang A

Zusammenfassung Immissionskontingente

1 Name	4 Nutzung	5 GH m	6 Z m	7 OW,T dB(A)	8 OW,N dB(A)	9 LrT dB(A)	10 LrN dB(A)	11 LrT,diff dB(A)	12 LrN,diff dB(A)	
Fl.-Nr. 447/8	MD	0,00	4,00	60	45	42,8	27,8	-17,2	-17,2	
Fl.-Nr. 700	MD	0,00	4,00	60	45	59,7	44,7	-0,3	-0,3	
Fl.-Nr. 899/3	MD	0,00	4,00	60	45	44,6	29,6	-15,4	-15,4	
Fl.-Nr. 989	MD	0,00	4,00	60	45	48,0	33,0	-12,0	-12,0	



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

Bericht Nr. 5066/B1/hu vom 02.02.2017

02.02.2017, 09:18, RL10

Seite 1

Bebauungsplan "GE Niederhinzing" der Gem. Rudelzhausen Emissionskontingentierung

Anhang A

Zusammenfassung Immissionskontingente

Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
4 Nutzung		Gebietsnutzung
5 GH	m	Geländehöhe
6 Z	m	Immissionsorthöhe
7 OW,T	dB(A)	Orientierungsrichtwert Tag
8 OW,N	dB(A)	Orientierungsrichtwert Nacht
9 LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
10 LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
11 LrT,diff	dB(A)	Orientierungsrichtwertüberschreitung für Zeitbereich Tag
12 LrN,diff	dB(A)	Orientierungsrichtwertüberschreitung für Zeitbereich Nacht



Bebauungsplan "GE Niederrhizing" der Gem. Rudelzhausen

Emissionskontingentierung

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung

1 Schallquelle	2 Quellentyp	7 Lw dB(A)	8 Lw/Lw" dB(A)	9 I oder S m,m ²	10 KI dB	11 KT dB	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)
Fl.-Nr. 447/8		MD	OW,T 60 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 42,8 dB(A)		LrN 27,8 dB(A)													
GEE 1	Fläche	91,7	60,0	1489,1	0	0	0,0	561,4	-66,0	0,0	0,0		0,0	0,0	25,8	0,0	0,0	25,8	-15,0	10,8
GEE 2	Fläche	97,5	62,0	3514,6	0	0	0,0	514,4	-65,2	0,0	0,0		0,0	0,0	32,2	0,0	0,0	32,2	-15,0	17,2
GEE 3	Fläche	102,8	65,0	6002,9	0	0	0,0	507,0	-65,1	0,0	0,0		0,0	0,0	37,7	0,0	0,0	37,7	-15,0	22,7
GEE 4	Fläche	105,9	68,0	6231,7	0	0	0,0	525,2	-65,4	0,0	0,0		0,0	0,0	40,5	0,0	0,0	40,5	-15,0	25,5
Fl.-Nr. 700		MD	OW,T 60 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 59,7 dB(A)		LrN 44,7 dB(A)													
GEE 1	Fläche	91,7	60,0	1489,1	0	0	0,0	35,7	-42,1	0,0	0,0		0,0	0,0	49,7	0,0	0,0	49,7	-15,0	34,7
GEE 2	Fläche	97,5	62,0	3514,6	0	0	0,0	26,4	-39,4	0,0	0,0		0,0	0,0	58,0	0,0	0,0	58,0	-15,0	43,0
GEE 3	Fläche	102,8	65,0	6002,9	0	0	0,0	111,4	-51,9	0,0	0,0		0,0	0,0	50,9	0,0	0,0	50,9	-15,0	35,9
GEE 4	Fläche	105,9	68,0	6231,7	0	0	0,0	210,8	-57,5	0,0	0,0		0,0	0,0	48,5	0,0	0,0	48,5	-15,0	33,5
Fl.-Nr. 899/3		MD	OW,T 60 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 44,6 dB(A)		LrN 29,6 dB(A)													
GEE 1	Fläche	91,7	60,0	1489,1	0	0	0,0	299,6	-60,5	0,0	0,0		0,0	0,0	31,2	0,0	0,0	31,2	-15,0	16,2
GEE 2	Fläche	97,5	62,0	3514,6	0	0	0,0	321,5	-61,1	0,0	0,0		0,0	0,0	36,3	0,0	0,0	36,3	-15,0	21,3
GEE 3	Fläche	102,8	65,0	6002,9	0	0	0,0	392,5	-62,9	0,0	0,0		0,0	0,0	39,9	0,0	0,0	39,9	-15,0	24,9
GEE 4	Fläche	105,9	68,0	6231,7	0	0	0,0	477,9	-64,6	0,0	0,0		0,0	0,0	41,4	0,0	0,0	41,4	-15,0	26,4
Fl.-Nr. 989		MD	OW,T 60 dB(A)	OW,N 45 dB(A)	LrT 48,0 dB(A)		LrN 33,0 dB(A)													
GEE 1	Fläche	91,7	60,0	1489,1	0	0	0,0	422,1	-63,5	0,0	0,0		0,0	0,0	28,2	0,0	0,0	28,2	-15,0	13,2
GEE 2	Fläche	97,5	62,0	3514,6	0	0	0,0	430,4	-63,7	0,0	0,0		0,0	0,0	33,8	0,0	0,0	33,8	-15,0	18,8
GEE 3	Fläche	102,8	65,0	6002,9	0	0	0,0	349,2	-61,9	0,0	0,0		0,0	0,0	40,9	0,0	0,0	40,9	-15,0	25,9
GEE 4	Fläche	105,9	68,0	6231,7	0	0	0,0	255,7	-59,1	0,0	0,0		0,0	0,0	46,8	0,0	0,0	46,8	-15,0	31,8



Bebauungsplan "GE Niederhinzing" der Gem. Rudelzhausen

Emissionskontingentierung

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung

Legende

1 Schallquelle		Name der Schallquelle
2 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
8 Lw'/Lw''	dB(A)	Schalleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
10 KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
11 KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitzuschlag"
24 dLw(T)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Tag (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 ZR(T)	dB	Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeiten nach TA Lärm ("Ruhezeitzuschlag")
26 LrT	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Tag
27 dLw(N)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Nacht (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
28 LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Nacht



Hochrechnung der Verkehrsmengen vom Jahr 2010 auf das Jahr 2030

			FS 42
2010	aus Verkehrsmengen- karte 2010	m Tag	36
		p Tag	10,0%
		m Nacht	6
		p Nacht	16,3%
	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	32,4
		m (Lkw) Tag	3,6
		m (Pkw) Nacht	5,0
		m (Lkw) Nacht	1,0
Faktor Pkw:		1,099	
Faktor Lkw:		1,389	
2030	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	35,6
		m (Lkw) Tag	5,0
		m (Pkw) Nacht	5,5
		m (Lkw) Nacht	1,4
	Eingabedaten Berechnung nach RLS-90	m Tag	40,6
		p Tag	12,3%
		m Nacht	6,9
		p Nacht	20,3%

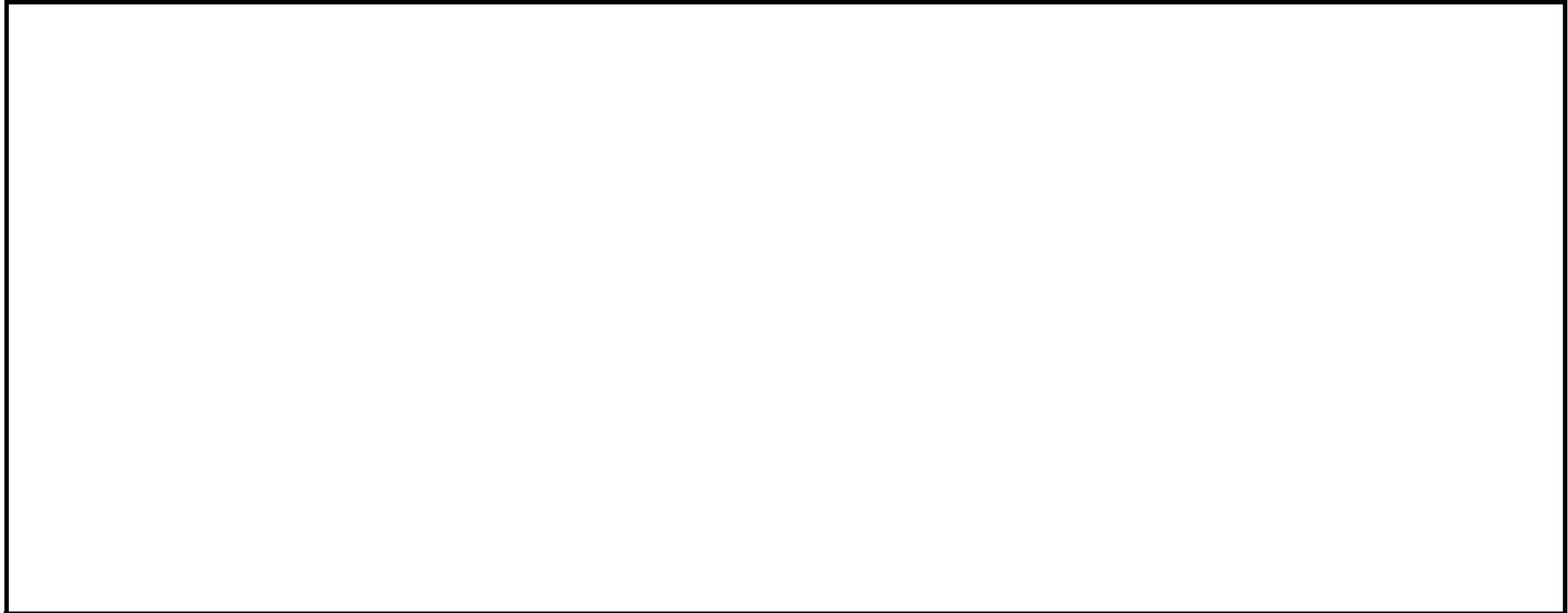
Hochrechnung nach: Forschungsbericht "Verkehrsverflechtungsprognose 2030",
Bericht FE-Nr. 96.0981/2011 vom 11.06.2014,
im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur

Bebauungsplan "GE Niederhinzing" der Gem. Rudelzhausen Verkehrsrgeräusche

Anhang C

Berechnung Strassenemission nach RLS-90

Straße	Straßenabschnitt	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	D v Tag dB(A)	D v Nacht dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	D refl dB(A)	D StrO Tag dB(A)	D StrO Nacht dB(A)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)
Kreisstraße FS42	außerorts	56,4	49,9	40,6	6,9	12,3	20,3	100	100	80	80	-0,1	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	56,4	49,9
Kreisstraße FS42	60 km/h	53,6	47,5	40,6	6,9	12,3	20,3	60	60	60	60	-2,9	-2,4	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	56,4	49,9



Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

Bericht Nr. 5066/B1/hu vom 02.02.2017

02.02.2017, 11:38, RL11

Seite 1

Bebauungsplan "GE Niederhinzing" der Gem. Rudelzhausen Verkehrsgeräusche

Anhang C

Berechnung Strassenemission nach RLS-90

Legende

Straße		Straßenname
Straßenabschnitt		Straßenabschnitt
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
D v Tag	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D v Nacht	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
D StrO Tag	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche tags
D StrO Nacht	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche nachts
Lm25 tags	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts

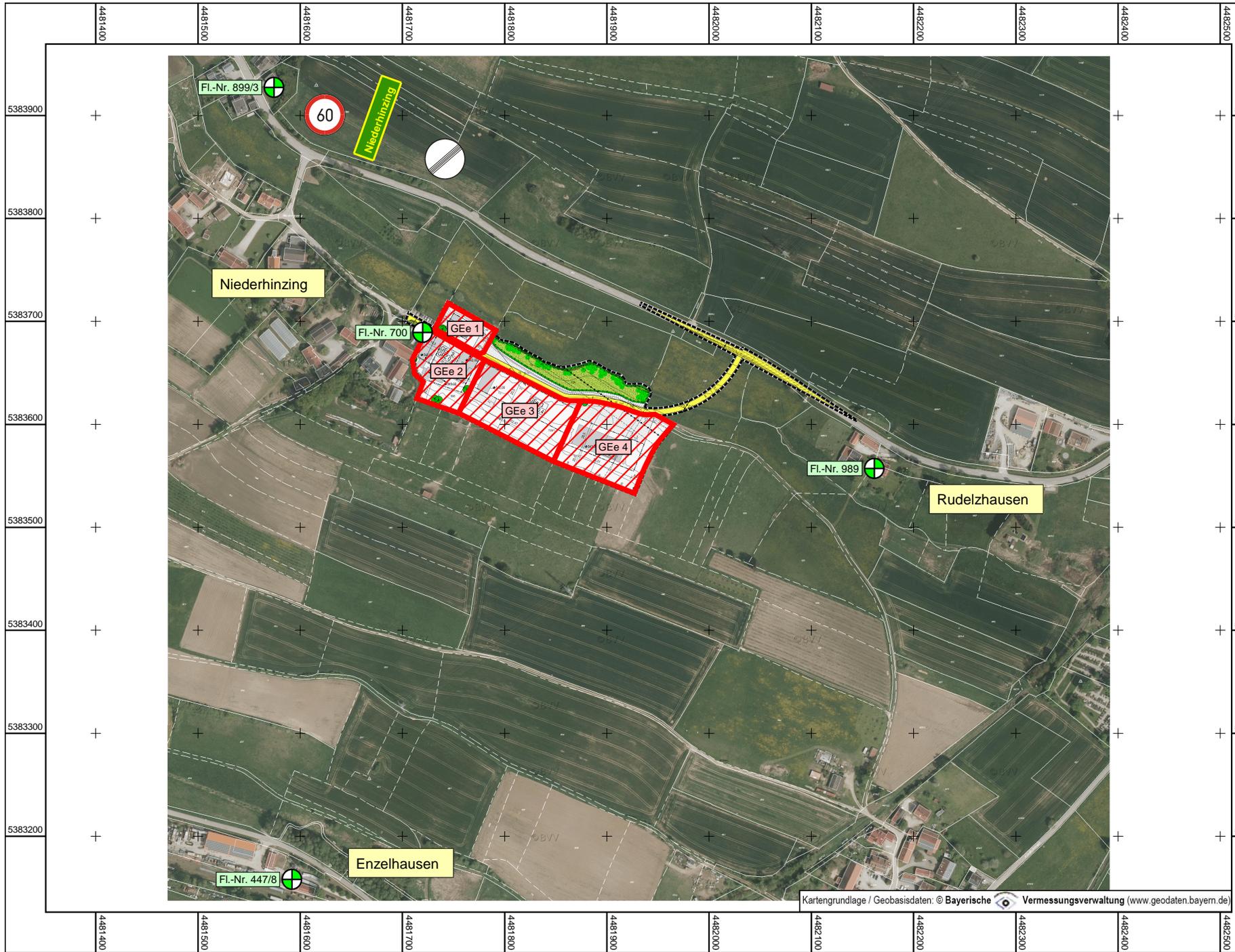


Steger & Partner GmbH Frauendorferstraße 87 81247 München Tel: 089/891463-0

02.02.2017, 11:38, RL11

Bericht Nr. 5066/B1/hu vom 02.02.2017

Seite 2



**Gem. Rudelzhausen:
Bebauungsplan
"GE Niederhinzing"**

Schalltechnische Untersuchung

**Geräuschemissions-
kontingentierung
nach DIN 45691**

Berechnungsmodell
Übersicht

Abb. 1
zum Bericht 5066/B1/hu
vom 02.02.2017

Legende

-  Flächenschallquelle
-  Immissionsort



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:5000
0 25 50 100 150 m



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung
Frauendorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0
www.sp-laermschutz.de

Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



**Gem. Rudelzhausen:
Bebauungsplan
"GE Niederhinzing"**

Schalltechnische Untersuchung

**Geräuschemissions-
kontingentierung
nach DIN 45691**

Berechnungsmodell
Detailansicht

Abb. 2
zum Bericht 5066/B1/hu
vom 02.02.2017

Legende

- Flächenschallquelle
- Immissionsort



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1750



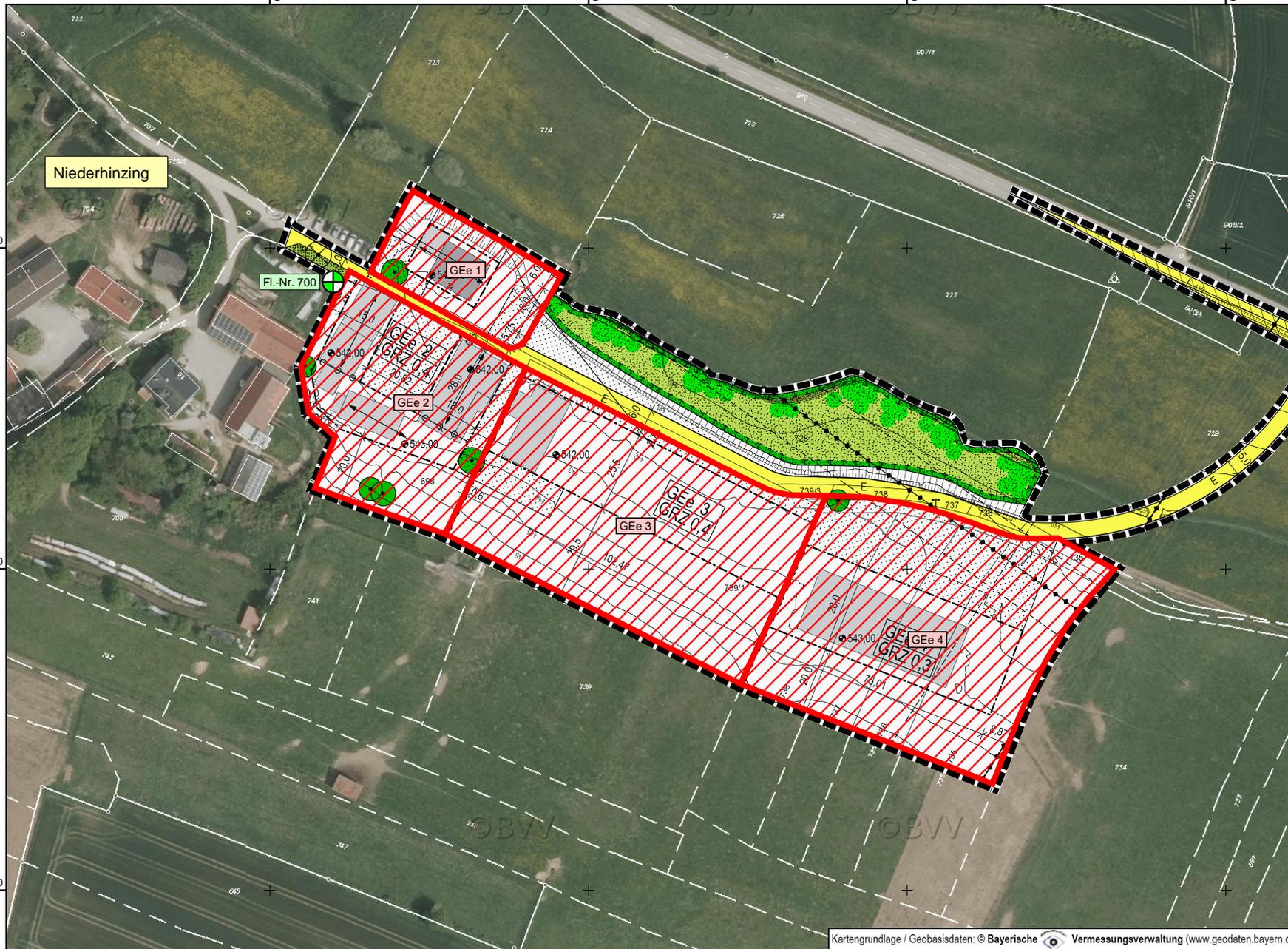
S&P

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



**Gem. Rudelzhausen:
Bebauungsplan
"GE Niederhinzing"**

Schalltechnische Untersuchung

**Verkehrsgeschäus-
immissionen**

in 5,6m Höhe über Gelände

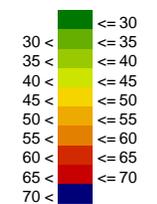
tagsüber

Abb. 3
zum Bericht 5066/B1/hu
vom 02.02.2017

Legende

 Emissionsband Straße

Pegelwerte
in dB(A)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1750



S&P

Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



**Gem. Rudelzhausen:
Bebauungsplan
"GE Niederhinzing"**

Schalltechnische Untersuchung

**Verkehrsgeschä-
rächsimmissionen**

in 5,6m Höhe über Gelände

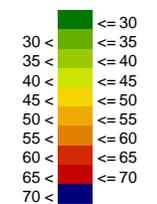
nachts

Abb. 4
zum Bericht 5066/B1/hu
vom 02.02.2017

Legende

 Emissionsband Straße

Pegelwerte
in dB(A)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1750

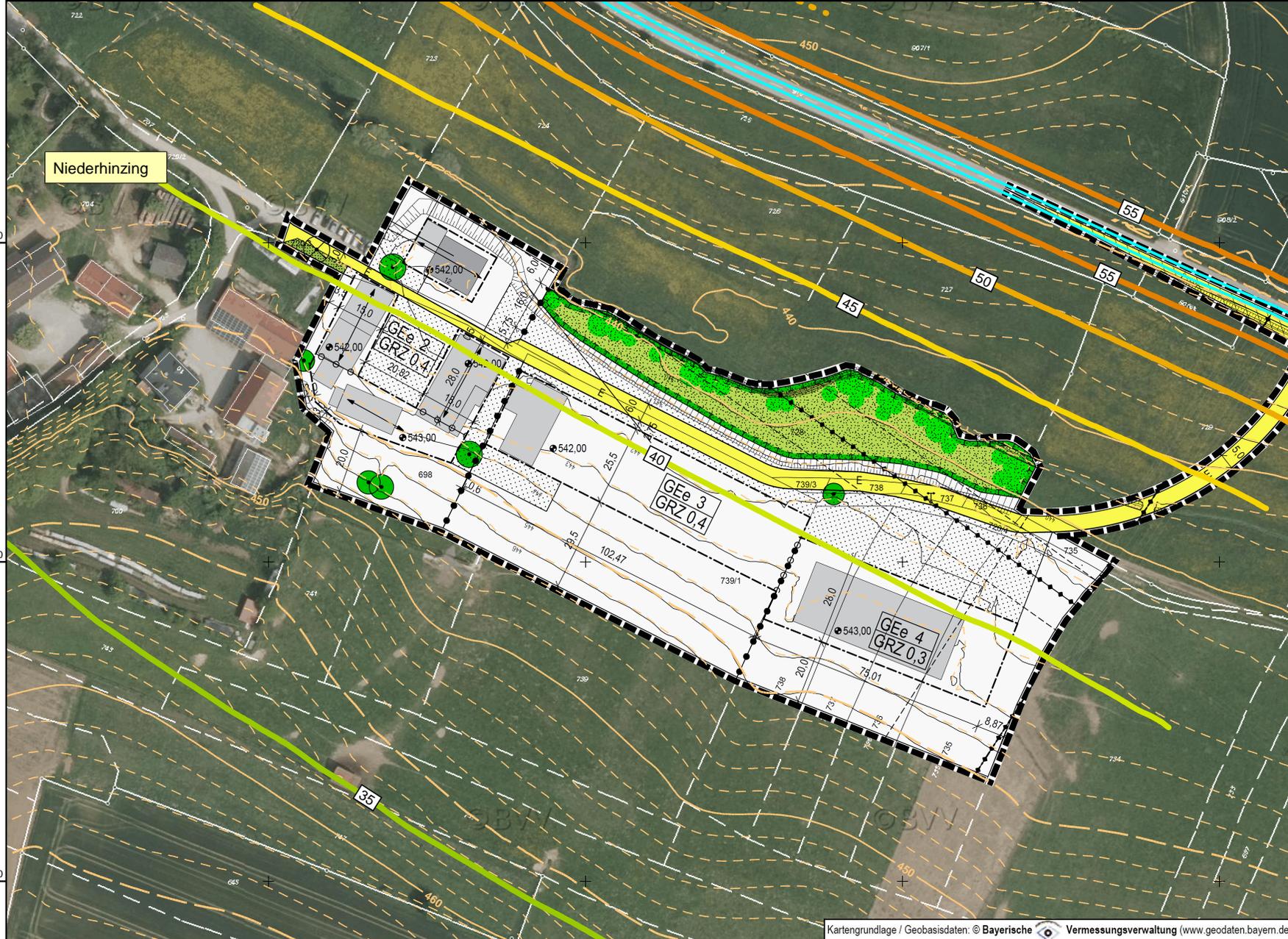


Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)